



# ŠKODA PRAHA

Praha, 22. září 2015

# Agenda

- **Aliance české energetiky**
- **TPP Pljevlja II, Černá Hora**



# **Aliance české energetiky**

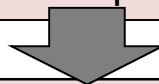
- ❖ Škoda Praha spolu s tradičními reprezentanty českého energetického strojírenství zakládá Alianci české energetiky.
- ❖ Naším cílem je najít širší uplatnění zejména v dodávkách konvenčního ostrova JE i pro energetiku obecně.
- ❖ Iniciativa je důležitá pro udržení a zvýšení kompetence související s přípravou jaderných projektů v ČR (Temelín, Dukovany).
- ❖ Založením Aliance reagujeme na úkoly stanovené vládou ČR v Národním akčním plánu rozvoje jaderné energetiky v ČR, který uvádí v kapitole 5.3.  
**Organizace dodavatelského řetězce:**
  - ❖ Doporučuje se iniciovat ustavení organizace, která by sdružovala průmyslové podniky participující na dodávkách pro jadernou energetiku, byla by partnerem výboru (s představitelem organizace jako členem) a mohla by zajišťovat přenos informací mezi vládou a průmyslem, participovat na vyhodnocování NAP JE a navrhnout opatření pro Výbor a koordinaci činnosti svých členů.
  - ❖ Přestože jde o soukromé společnosti vlastněné různými vlastníky, jejich společným zájmem je podnikání v sektoru silně ovlivňovaném státem. Znalosti a jejich udržení či rozvoj a zapojení národních dodavatelů jsou důležité pro rozvoj sektoru jako celku.
- ❖ Škoda Praha – tradiční dodavatel se stává přirozeným lídrem Aliance a exportérem českého energetického strojírenství.

Investor projektů v jaderné energetice v zájmu bezpečnosti, spolehlivosti a ekonomické výhodnosti vyhledává **KOMPLETNÍ ZPŮSOBILOST dodavatele** ve smyslu:

- projekčně technologickém,
- obchodně finančním.

Důležitá zpráva z **mezinárodních tendrů**:

- EPC dodavatelé jaderného ostrova hledají spolehlivé EPC subdodavatele (partnery) pro dodávku konvenčního ostrova. Sami nejsou schopni (resp. nechtějí) hrát roli EPC dodavatele celé jaderné elektrárny. Chtějí zvyšovat primárně svůj core byznys.
- Dodavatelé parní turbíny dodávají pouze parní turbínu nebo turbínový ostrov – nechtějí být odpovědní za dodávku konvenčního ostrova.
- Minimum dodavatelů je schopno dodat kompletní konvenční ostrov.



**ALIANCE** pod vedením ŠKODA PRAHA rozvíjí novou iniciativu s cílem stát se globálním dodavatelem těchto EPC dodávek:

- Konvenční ostrov pro jadernou elektrárnu
- Balance of Plant – vedlejší provozy pro jadernou elektrárnu

Identifikovali jsme partnery, produkty, zájmová teritoria a formy přístupu k trhu

## SPEKTRUM MOŽNÝCH PŘÍSTUPŮ

- **DODÁVKY NAVAZUJÍCÍCH UCELENÝCH PROVOZNÍCH CELKŮ**  
Dodávky BOP nebo konvenčního ostrova s vysokou mírou koordinace a přednostně vlastní nebo sdílené inženýrské práce
- **DODÁVKY PROVOZNÍCH SOUBORŮ**  
EPC subdodávky dílčích částí – integrační role ŠP
- **TRADING – JEDNOTLIVÉ DODÁVKY**  
Export – koordinátor, exportní kompetence českého energetického strojírenství

## POTENCIÁLNÍ PROJEKTY

- **TURECKO** – Akkuyu 4x1200MW
- **JORDÁNSKO** – Qasr Amra 2x1000MW
- **MAĎARSKO** – Paks 2x1200MW
- **FINSKO** – Hankhikivi 1x1200MW
- **ČESKÁ REPUBLIKA** – Temelín, Dukovany

Pozn.: Aliance primárně na vlastní náklad svých členů příležitosti developuje. Dle okolností optimálně ad hoc obchodní příležitosti analyzuje, „přeskupuje své síly“ v optimální konfiguraci tak, aby zvýšila svou kompetenci s respektováním soutěživosti.

### HLAVNÍ (SPOLU)HRÁČI V PODPOŘE ČESKÉHO EXPORTU

#### *Státní instituce*

- Ministerstvo průmyslu a obchodu
  - CzechTrade
- Ministerstvo zahraničních věcí
  - Ekonomická diplomacie, ambasády
- Ministerstvo financí
  - ČEB
  - EGAP

#### *Nezávislé subjekty*

- Hospodářská komora ČR
- Svaz průmyslu a dopravy ČR
- ICC ČR (International Chamber of Commerce)
- Asociace exportérů

### MOŽNÁ FORMA PODPORY

1. POSÍLENÍ ZÁZEMÍ CZECHTRADE A AMBASÁD
2. FINANCOVÁNÍ      ČEB              exportní financování  
                                 EGAP              pojištění hodnoty zakázek
3. ZAJIŠTĚNÍ BILATERÁLNÍCH JEDNÁNÍ VLÁD / MINISTERSTEV / OBCHODNÍCH KOMOR

**ALIANCE PLNÍ OČEKÁVANÍ NAP JE – MÍT EFEKTIVNÍ KOMUNIKAČNÍ KANÁL S KLÍčovými subjekty energetického strojírenství**

# ALIANCE ČESKÉ ENERGETIKY

KOORDINÁTOR EXPORTU ČESKÝCH DODÁVEK  
PRO JADERNÉ ELEKTRÁRNY





# TPP Pljevlja II, Černá Hora

- Projekt: **TPP Pljevlja II, Černá Hora**
- Výkon: **250 MW, uhelný blok**
- Investor: **Elektroprivreda Crne Gore (EPCG)**



**Back Up Slides**

### **ALTA, a.s.**

Zahrnuje společnosti:

ŠKODA MACHINE TOOL a.s.

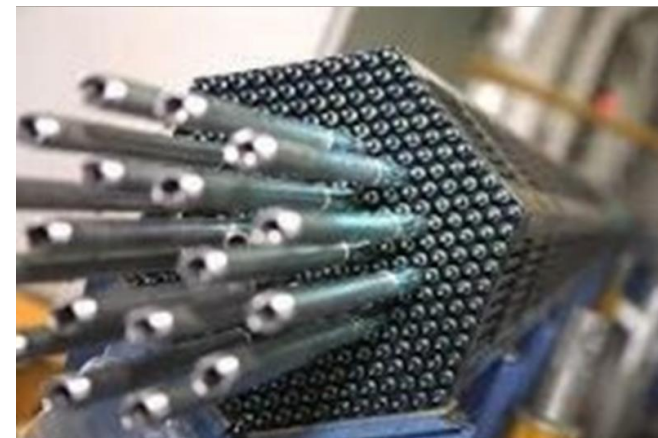
TOS KUŘIM-OS, a.s.

ČKD BLANSKO-OS, a.s.

SE-MI Technology a.s.

Alvel, a.s.

DMS, s.r.o.



**ALTA** - Česká obchodně-inženýringová společnost, působící převážně v oblasti strojírenství, důlní technologie a inženýringu a dodávek pro energetiku a vodní hospodářství

**ALVEL** - Špičkové vědecko-inženýringové služby v oblasti jaderné energetiky, a palivového cyklu JE (spolupráce s ruskou firmou TVEL a jejími dceřinými společnostmi)

**DMS** – Mezinárodní přepravy nebezpečných látek, včetně jaderných materiálů, RAO a ozářeného jaderného paliva.

#### **Reference:**

Od r. 1993 dodávky jaderného paliva pro JE v ČR a na Slovensku, v r. 2014 i pro JE Ringhals (Švédsko);

2007 – 2015 – podpora vývojového programu paliva TVSA-T a modernizace zařízení pro kontrolu a opravy ozářeného paliva pro JE Temelín (TVEL);

2009 – 2014 – Repatriace ozářeného paliva z výzkumných reaktorů (ÚJV Řež, US DoE, FCJaRB RF)

## Doosan Škoda Power s.r.o. – výrobní sortiment pro JE

Společnost dodává turbíny na sytou páru pro jaderné elektrárny od šedesátých let minulého století a několik desítek těchto turbín již vyrobila a uvedla do provozu, především pro PWR elektrárny. ŠKODA tradičně používá plnootáčkové řešení až do výkonu 1250 MW.

Doosan Škoda Power provedla rovněž řadu modernizací turbín ŠKODA na sytou páru s cílem zvýšení účinnosti a výkonu.



**Reference:** dodávky turbín pro bloky VVER 440 (Jaslovské Bohunice, Mochovce, Dukovany)  
a VVER 1000 (Temelín)

### **Elektro Kroměříž a.s.** – výrobní sortiment zařízení pro JE

- Výrobce rozváděčů NN – dodává vybraná elektrická zařízení do 1000V pro jadernou energetiku od roku 2001. Společnost je kvalifikována pro výrobu a dodávky zařízení s přímou vazbou na technologii výroby elektrické energie v jaderných elektrárnách typu VVER 440 a VVER 1000.
- Referenční objem je realizován v jaderných elektrárnách České republiky. Společnost bude směřovat výrobní aktivity i do zahraničí.



#### **Reference:**

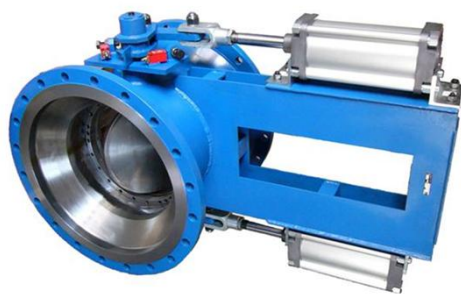
JE Dukovany: 2001 – 04 – výměna rozvaděčů dieselgenerátorů; 2004 – 07 – výměna podružných rozvaděčů; 2007 – 09 – Modernizace SKŘ

JE Temelín: 2007 – rozvaděče datacentra; 2008 – datacentrum

ÚJV Řež: 2005 – rozvaděče dieselgenerátoru; 2008 – rekonstrukce rozvodny v objektu 254

### **I.B.C. Praha spol. s r.o.** – výrobní sortiment zařízení pro JE

- Šoupátka (desková, klínová),
- Kulové kohouty (trunnion, floating ball),
- Uzavírací klapky (centrické, 2-excentrické, 3-excentrické),
- Ventily (uzavírací, zpětné, střídací, regulační),
- Zpětné klapky,
- Filtry,
- Speciální armatury.



### **KRÁLOVOPOLSKÁ RIA, a.s.** – výrobní sortiment zařízení pro JE

Realizuje velké energetické celky v oblasti výstavby a rekonstrukce zdrojů elektr. energie, tepla, a tepelných rozvodů

- Zařízení pro hlavní výrobní blok:
  - pomocné systémy prim. okruhu,
  - systémy čištění radioaktivních médií,
  - havarijní systémy.
  
- Zařízení pro budovu aktivních pomocných provozů:
  - systémy čištění kontaminovaných odpadních vod,
  - syst. přípravy chemických roztoků,
  - syst. dočasného ukládání radioaktivních odpadů,
  - syst. finálního zpracování radioaktivních odpadů.



**Reference:** 2014 – JE Dukovany – výměna separátorů motorového oleje pro provoz DG stanic 4-6;  
2013 – JE Dukovany – realizace úprav při řešení těžkých havárií (zabránění úniku taveniny mimo hermetický prostor)

### **MODŘANY Power, a.s.** – výrobní sortiment zařízení pro JE

- Primární okruh
  - potrubí hlavního cirkulačního okruhu
  - potrubí a armatury kompenzace objemu primárního okruhu
  - potrubí havarijního dochlazování
  - systémy vložených okruhů chlazení
  - potrubí technické vody
  - potrubí pro vzduchotechniku
  - ostatní potrubí, nádrže, čerpadla, armatury
- Sekundární okruh
  - hlavní parní a napájecí potrubí
  - potrubí havarijního dochlazování
  - středotlaká a nízkotlaká parní potrubí
  - potrubí velké a malé chladící vody
  - rozvody dezaktivních roztoků
  - potrubí tlakových plynů (vzduch, vodík, dusík)
  - olejové hospodářství turbosoustrojí
  - ostatní potrubí, nádrže, čerpadla, armatury



**Reference:** Dodávky pro 330 elektrárenských bloků z toho 22 jaderných

2014 – JE Mochovce 2x440 MW (projekt, dodávka, montáž – KO, prim. potrubí, vložené chladící systémy);

2013 – JE Dukovany 4x500 MW (výměna armatur VT parního a nap. potrubí, dodávka armatur A00);

2010 – 2012 – Dodávky armatur pro JE Kurská, Rostovská, Kalininská, Smolenská



### **MSA, a.s.** – výrobní sortiment zařízení pro JE

- Speciální armatury pro jadernou energetiku,
- Kulové kohouty,
- Šoupátka (dle API, dle ČSN a DIN),
- Zpětné klapky (dle API, speciální),
- Ventily,
- Armatury pro jadernou energetiku (šoupátka, ventily, zpětné klapky, speciální armatury)

#### **Reference:**

2011– JE Rostovskaja (šoupátka A00, A01, zpětné klapky A41)

2011– JE Kalininskaja (šoupátko A00)

2011– JE Mochovce (zpětné klapky A41)

2011– JE Temelín (zpětné klapky A41)



### **OSC, a.s.** – výrobní sortiment zařízení pro JE

- vývoj a dodávka simulátorů a plnorozsahových trenažérů blokové dozorny JE,
- provozní seřízení a optimalizace provozu výroben,
- technická pomoc při uvádění výroben do provozu,
- vývoj, realizace a nasazení speciálních elektronických modulů,
- příprava zdrojů na poskytování podpůrných služeb včetně certifikačních měření,
- vývoj aplikací pro řízení v reálném čase,
- servisní služby a technická podpora zákazníka pro dodané systémy a zařízení



#### **Reference:**

JE Temelín, JE Dukovany – plnorozsahový trenažér pro výcvik operátorů

JE Temelín – Provádění projektových změn v řídicím systému PCS (WDPF – Westinghouse)

ČEZ – Systém pro řízení elektráren z Dispečinku ČEZ

### **SIGMA GROUP a.s.** – výrobní sortiment zařízení pro JE

- elektronapájecí nebo turbonapájecí soustrojí,
- čerpadla havarijního a superhavarijního napájení
- čerpadla kondenzátu a separátu,
- čerpadla surové vody,
- čerpadla chladicí vody,
- čerpadla technické vody důležité a nedůležité,
- čerpadla pro olejové systémy turbín,
- čerpadla požární vody,
- čerpadla kyseliny borité,
- oběhová čerpadla na horkou vodu,
- čerpadla odpadních vod,
- čerpadla pitné vody a demineralizované vody,
- další čerpadla pomocných systémů primárního a sekundárního okruhu



#### **Reference:**

- 2011 až 2013 - JE Mochovce 2 x 440 MW (36 ks nových čerpadel - zejména typu CJAV, CVEV, CVFV);
- 2010 až 2012 - JE Novovoronežská (čerpadla surové vody, chladicí vody, technické vody důležité, pro havarijní chlazení parogenerátorů, atd.);
- 2012 - JE Leningradská (čerpadla chladicí vody, oběhová čerpadla na horkou vodu)
- podrobné reference jsou uvedeny na [www.sigma.cz](http://www.sigma.cz)

### **ŠKODA JS a.s.** – výrobní sortiment zařízení pro JE

Dodává systémy primárního okruhu a paliv. hospodářství včetně zpracování kompletního prováděcího projektu; činnosti zahrnují:

- řízení projektu,
- prováděcí projekt a bezpečnostní analýzy,
- výroba komponent a kompletace,
- řízení výstavby a montáž,
- komplexní vyzkoušení a uvedení do provozu

Dodává zařízení pro JE typu PWR a BWR (vnitřní část R, utahováky svorníků příruby R, spec. konstrukce)

Dodává zařízení pro JE typu VVER a RBMK (pohony řídicích tyčí R, utahováky svorníků příruby R, hermetické kabelové průchodky, kanály měření neutronového toku, komponenty čerstvého paliva, termočlánky)

**Reference:** 1965 – 1993 celkem 21 reaktorů typu VVER 440 (Pakš, Dukovany, Nord, Mochovce) a 3 reaktory typu VVER 1000 (Belene, Temelín);  
od r. 1980 – Pohony reg.orgánu (2000 ks) – ČR, Slovensko, Maďarsko, Polsko, Německo, Bulharsko



### **ZAT a.s.** – výrobní sortiment zařízení pro JE

- Systémy řízení regulačních mechanismů jaderných reaktorů VVER 1000 a VVER 440
- Systémy lokální ochrany parogenerátorů (SGPS),
- Systém vnitroreaktorové kontroly (IN-CORE),
- Systém měření hladiny vody v reaktoru (RVLIS),
- Informační systém bloku (PCS),
- Systémy monitorování a diagnostiky,
- Systémy řízení a ochrany turbín,
- Budicí systémy generátorů a dieselgenerátorů,
- Systémy pro řízení pomocných provozů JE,
- Automatiky primárního okruhu (řešeny na HW prostředcích),
- Automatiky sekundárního okruhu (řešeny na HW prostředcích)



**Reference:** 2000 – 2016 – projekt obnovy SKŘ v JE Dukovany – celkem navrženo 2000 skříní ze ZAT;  
2011 – 2012 – modernizace SKŘ v JE Temelín; Systémy ZAT (RRCS) dodány na 9 bloků VVER 1000 na Ukrajině (Rovenská, Chmelnická, Zápороžská)

### **VÍTKOVICE HOLDING, a.s.** – výrobní sortiment zařízení pro JE

- Tlakové nádoby prim. okruhu JE – parogenerátory, kompenzátory objemu,
- Potrubí prim. okruhu,
- Tlaková zařízení sek. okruhu JE – VT a NT ohříváky, chladiče kondenzátu NT ohříváku páry, tlaková potrubí,
- Těžké technologické konstrukce pro primární i sekundární okruhy JE



#### **Reference:**

1981 – 85 JE Dukovany – **20 ks parogenerátor, 3 ks kompenzátor objemu;**

1986 – 1990 JE Mochovce – 24 ks parogenerátor, 4 ks kompenzátor objemu;

1986 – 1992 JE Temelín – **8 ks parogenerátor, 2 ks kompenzátor objemu;**

2014 Kalininská – 4 ks VT ohřívák; 2014 – 2015 Rostovská – 7 ks NT ohřívák; 2015 Balakovská – 7 ks trubkový svazek NT ohřívák

### ZVVZ GROUP a.s. – výrobní sortiment zařízení pro JE

Vzduchotechnická zařízení pro JE:

- Speciální filtrační zařízení, filtry pro zachycování radioaktivních aerosolů a sloučenin jódu,
- Ventilátory radiální a axiální,
- Potrubní rozvody vzduchu včetně příslušenství,
- Hermetické a vzduchotěsné uzávěry,
- Uzávěry protitlakové,
- Klapky uzavírací, škrťící a regulační,
- Protipožární klapky,
- Tlumiče hluku, pružné vložky dilatační,
- Protihlukové, protipožární a tepelné izolace potrubí,
- Chladicí klimatizační jednotky a chladiče vzduchu

*ZVVZ je poskytovatelem kompletní dodávky: projekt, montáž, uvedení do provozu a servis vzduchotechniky v jaderné a nejaderné části.*



**Reference:** Komplexní dodávky vzduchotechnických zařízení pro JE:

1987 – 2003, 2010 – 11 – JE Temelín; 1983 – 87, 2004 – JE Dukovany;

1981 – 84, 2009 – JE Jasl. Bohunice; 1989 – 2002, 2008 – 11 – JE Mochovce